



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 198 53 246 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:  
**B 60 J 3/02**  
B 29 C 65/02



⑲ Aktenzeichen: 198 53 246.6  
⑳ Anmeldetag: 18. 11. 1998  
㉓ Offenlegungstag: 8. 7. 1999

DE 198 53 246 A 1

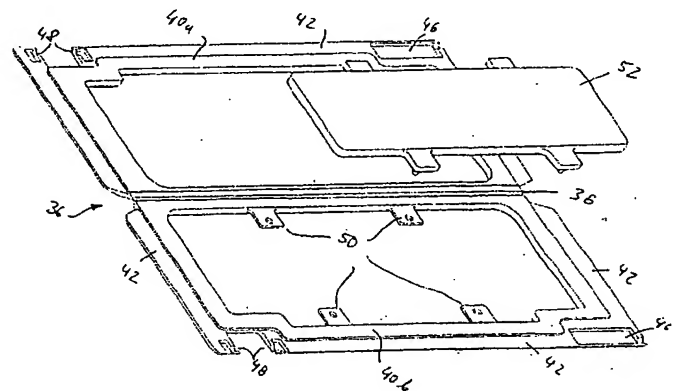
⑥⑥ Innere Priorität:  
197 51 338. 7 19. 11. 1997  
  
⑦① Anmelder:  
Böhm, Wolfgang H., Dipl.-Ing., 82319 Starnberg, DE  
  
⑦④ Vertreter:  
Lewinsky & Partner GbR, Pat.- und Rechtsanwälte,  
80689 München

⑦② Erfinder:  
gleich Anmelder

Best Available Copy

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Sonnenblende  
⑤⑦ Eine Sonnenblende, insbesondere für den Einsatz in Kraftfahrzeugen, besteht aus zwei thermisch miteinander verbundenen Halbschalen, die außenseitig mit einem Dekormantel thermisch verbunden sind und zwischen den Halbschalen ein separater steifer Innenrahmen eingefügt ist.



DE 198 53 246 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sonnenblende, insbesondere für den Einsatz in Kraftfahrzeugen, die im Bereich oberhalb der Windschutzscheibe bewegbar montiert sind, um bei Bedarf heruntergeklappt oder geschwenkt zu werden und die Insassen vor starker oder niedrig einfallender Sonneneinstrahlung zu schützen.

Herkömmliche Sonnenblenden sind überwiegend Verbundbauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen, die mit einer PVC-Folie umhüllt und verschweißt werden. Die meisten Sonnenblenden sind im wesentlichen rechteckig und weisen an einem Eckpunkt einen sogenannten Spiegelfuß auf, der in ein fahrzeugseitiges Kugel-Gelenk mündet, um eine möglichst freie Bewegbarkeit der Sonnenblende zu gewährleisten. Im Bereich einer zweiten Ecke befindet sich eine sogenannte Rastachse, die als Drehachse zum Zusammenwirken mit einem fahrzeugseitigen Gegenstück ausgebildet ist, um ein Drehgelenk zu bilden, das als Drehachse für die Sonnenblende dient und auch bei Bedarf außer Eingriff gebracht werden kann, um die Sonnenblende in andere Richtungen zu verschwenken.

Die herkömmlichen Sonnenblenden haben eine Reihe von Nachteile. So sind diese im allgemeinen baulich aufwendig und bestehen aus meist mehreren Kernbauteilen, das von der bereits erwähnten PVC-Folie umhüllt ist. Die PVC-Folien haben den Nachteil, daß diese für eine gewisse Zeit unerwünschte chemische Emissionen aufweisen, wie beispielsweise Weichmacher, Vinylchlorid etc. Weiterhin ist die PVC-Folie nicht vollflächig mit den Innenbauteilen verbunden und kann sich so, z. B. bei Wärmeeinwirkung ausdehnen und Falten- oder Wellen bilden. Auch ist der Verschweißvorgang sowohl technisch aufwendig als auch ist die gebildete Schweißnaht relativ unästhetisch im Aussehen. Bezüge mit textiler Oberfläche sind nicht schweißbar und müssen aufwendig eingenäht werden, so daß diese nur im hochpreisigen Bereich einsetzbar sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine neue Sonnenblende bereit zu stellen, die einsetzbar ist für alle Oberflächenmaterialien, geringste Emissionen und geringes Gewicht aufweist und eine sehr einfache Fertigung ermöglicht.

Weiterhin ist eine hohe Energieaufnahme bei einem unfallbedingten Aufprall durch den Kopf eines Insassen sowie eine hohe Verwindungssteifigkeit wünschenswert. Schließlich soll es bei einer mechanischen Verwindung keine Geräusche, insbesondere kein "Knarzen" geben.

Eine Ausführungsform der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 7 dargestellt, eine zweite Ausführung in den Fig. 8 und 9.

Das Grundprinzip der ersten Ausführungsform sieht vor, daß eine zusammenklapp- oder -fügbare Außenschale mit einem Dekormantel versehen und integral zusammengefügt wird, in diese Außenschale ein Innenrahmen eingelegt und dann die Außenschale zusammengelegt bzw. -geklappt und verschlossen wird.

Die Außenschale besteht vorzugsweise aus einem versteifenden Mischfaser-Formteil, das in einem Preßvorgang mit dem Dekormantel versehen wurde. Hierzu wird eine Mischfasermatte verwendet, die aus einer Mischung stabilisierender, fester und steifer Fasern und Matrixfasern aus einem niedrigschmelzenden Stoff besteht, die mit einer Dekorschicht unter erhöhter Temperatur verpreßt wird. Bei diesem Preßvorgang schmelzen die Matrixfasern auf und verkleben die Mischfasern sowie die Dekorschicht zur Bildung eines integralen Außenschalenbauteils. Die Matrixfasern bestehen vorzugsweise aus einem niedrigschmelzenden Kunststoff, insbesondere Polypropylen, während für die stabilen Fasern besonders bevorzugt Naturfasern verwendet

werden.

Das Mischungsverhältnis zwischen den stabilisierenden und den Matrixfasern kann vorzugsweise zwischen 30 : 70 und 70 : 30 Gewichtsprozent liegen.

Als Naturfasern eignen sich insbesondere Fasern aus Flachs, Hanf, Kenaf, Sisal, Bast, Jute, Kokos, Holzfasern oder Mischungen davon. Die Naturfasern weisen bei niedrigen Herstellkosten, geringem Gewicht und ökologischer Herstellung hohe Festigkeit auf und erleichtern später die Entsorgung der Sonnenblenden. Alternativ, wenn auch weniger bevorzugt können Kunstfasern verwendet werden, wie beispielsweise Glasfasern, Nylonfasern, Polyesterfasern etc.

Typischerweise verwendet man Mischfaser-Matten mit einem Flächengewicht von 300 bis 4000 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 400-600 g/m<sup>2</sup>. Die für den Preßvorgang verwendeten Drücke hängen von der Art der verwendeten Materialien, insbesondere der Dekorschicht ab und liegen zwischen ca. 0,2 und 30 kg/cm<sup>2</sup>. Die verwendete Temperatur hängt ab von dem Schmelzpunkt der verwendeten Matrixfasern und liegt typischerweise bei etwa 200°C.

Der in die Außenschale eingelegte Einlegerahmen wird am zweckmäßigsten als Spritzgieß-Kunststoffteil oder Faser-Formteil separat hergestellt und weist eine Form auf, die in einem einfachen Vorgang formschlüssig in die Außenschale eingelegt oder eingesteckt werden kann. Der Einlegerahmen weist ferner vorzugsweise Einrichtungen auf, um in die Sonnenblende integrierbare Einlegeeile wie Schminkspiegel, Beleuchtungsmittel etc. aufzunehmen. Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Einlegerahmen die gleichen Materialien aufweist wie das Matrixmaterial der Außenschale, beispielsweise in beiden Fällen Polypropylen, damit die beiden Bauteile auf einfache Weise miteinander thermisch verbunden werden können.

Sowohl die Außenschale als auch der Einlegerahmen bestehen vorzugsweise jeweils aus einem Stück und weist ein sogenanntes Filmscharnier auf, d. h. eine sich in Knickrichtung erstreckende Einschnürung, entlang welcher die beiden Hälften zusammengeklappt werden können. Alternativ wäre es auch möglich, zwei einzelne Bauteile auszubilden, die durch ein separates Scharnier verbunden sind. Auch wäre es denkbar, daß der Einlegerahmen aus zwei separaten Bauteilen besteht.

Der Innenrahmen ist so konstruiert, daß dieser mit geringem Materialeinsatz eine hohe Stabilität für die gesamte Sonnenblende gewährleistet und Aufnahmen für den eingangs erwähnten Spiegelfuß, die Rastachse und die sonstigen Einlegeeile wie Spiegel etc. enthält.

Die Rastachse kann entweder in den Innenrahmen integriert sein oder besonders zweckmäßig als separates Einlegeeile vorgesehen werden, das in diversen Farben vorrätig ist, so daß je nach Bedarf die Sonnenblenden mit Spiegelfuß und Rastachse in einer gewünschten Farbe erzeugt werden können, ohne daß ein Nacharbeiten in Form von Überlackieren bzw. Überbeschichten der letztgenannten Bauteile erforderlich wird.

Zur Montage dieser Ausführung der erfindungsgemäßen Sonnenblende wird der Innenrahmen in die Außenschale gelegt. Um eine stabile Verbindung dieser beiden Bauteile zu bewirken, werden vorzugsweise an der Außenschale Hinterschneidungsbereiche vorgesehen, unter die entsprechend geformte Bereiche des Innenrahmens eingeführt werden. Anschließend wird der Spiegelfuß, die Rastachse und eventuell ein Schminkspiegel sowie weitere Einlegeeile platziert.

Anschließend werden die beiden Schalenhälften an den dafür vorgesehenen Verbindungsflächen thermisch erhitzt und damit aufgeschmolzen, aufeinander geklappt und damit thermisch verbunden.

Durch die erfindungsgemäße Konstruktion läßt sich eine

Sonnenblende mit sehr geringem Fertigungsaufwand herstelle

Durch die Verwendung von Faserwerkstoffen erhält man ferner ein geringes Gewicht der Sonnenblende, die dabei eine hohe Steifigkeit aufweist. Insbesondere bei Verwendung von Naturfaser verstärktem Polypropylen für die Außenschale und Polypropylen für den Einlegerahmen läßt sich das Bauteil ohne die Verwendung zusätzlichen Klebers thermisch zusammenfügen. Die Schalen garantieren eine hohe Energieaufnahme und Bruchsicherheit, wobei die Innenrahmen der Verbindung und Versteifung der Außenschale dient sowie der Aufnahme und Integration von Einlege-  
teilen.

Durch die Erfindung kann rationell eine Sonnenblende mit absoluter Freiheit in der Wahl der Dekoroberfläche gefertigt werden, mit möglichst einheitlichem Materialaufbau, emissionsarmen Materialien und absolut klebefreier Verbindungstechnik.

Alternativ zum thermischen Verbinden der beiden Schalenhälften ist es auch möglich, Rastverbindungen in Form von Rastnasen etc. vorzusehen, wenngleich bei dieser Alternative die Steifigkeit und Festigkeit nicht so hoch ist wie bei der bevorzugten thermischen Verbindung. Die Verwendung von Klebern ist zwar nicht besonders vorteilhaft, aber nicht ausgeschlossen.

Die zweite Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Sonnenblende aus einer Innen- und einer Außenschale besteht, die aus der eingangs erwähnten Mischfaser hergestellt sind, wobei gleichzeitig die äußere dieser Schalen mit der Dekorschicht verpreßt wird. Sowohl die Innen- als auch die Außenschale bestehen aus zwei Schalenhälften, wie bei der ersten Ausführungsform.

Zum Verpressen werden zwei Mischfasermatten sowie die einseitige Dekorschicht in ein Preßwerkzeug gelegt und zwischen die beiden Mischfasermatten Blasdüsen eingeführt. Hierdurch wird ein Gas, vorzugsweise Luft, zwischen die beiden Matten unter Druck gebracht, und bei ausreichend hoher Temperatur die beiden Matten sowie die Dekorschicht miteinander thermisch verbunden. Das auf dieser Weise gebildete Formteil besteht aus den beiden zusammenzuklappenden Halbschalen, die über das weiter oben erwähnte Filmscharnier miteinander verbunden sind. Bei diesem sogenannten "one-step-process" sind vorzugsweise in dem Preßwerkzeug entsprechende Einrichtungen integriert, um die Außenkontur des Formteils in einem Vorgang durch Abschneiden von Randstreifen auf die richtige Außenkontur zu bringen und entsprechende Nacharbeitsvorgänge überflüssig zu machen. Diese Ausführungsform eignet sich besonders für großflächige Sonnenblenden in Nutzfahrzeugen.

Nach dem Einlegen von Spiegelfuß, Einlegeteilen wie Spiegel etc. und Rastachse werden die beiden Schalen, wie bei der anderen Ausführungsform, thermisch an den Verbindungsflächen aufgeweicht und zusammengeklappt, so daß ein integrales Bauteil mit Außendekorfäche gebildet ist.

Der besondere Vorteil dieser Ausführungsform besteht zum einen darin, daß kein separater Einlegerahmen gefertigt werden muß, sondern daß nur noch das zusammenzuklappende Bauteil in einem Herstellungsvorgang hergestellt und geformt wird.

Der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnungen weiter erläutert.

In Fig. 1 ist schematisch eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sonnenblende 10a dargestellt, die im wesentlichen rechteckig geformt ist und einen Spiegelfuß 12 sowie eine Rastachse 14 zur Befestigung am Fahrzeug aufweist. Vorzugsweise umfaßt der Spiegelfuß 12 ein Gelenk zum Verschwenken der Sonnenblende 10a in drei Rotationsfreiheitsgraden, also ein Kugelgelenk, während die Rast-

achse 14 Bestandteil eines außer Eingriff bringbaren Drehgelenks ist. Die Sonnenblende 10a kann ferner Einlege-  
teile, beispielsweise in Form eines Schminkspiegels 16 aufweisen.

In Fig. 2 ist perspektivisch die Außenschale 18 der erfindungsgemäßen Sonnenblende dargestellt, die im wesentlichen aus zwei Halbschalen 20a und 20b besteht, die über ein Filmscharnier 22 miteinander verbunden sind. Das Filmscharnier 22 besteht aus einer definiert linienartigen Verjüngung der Materialstärke, so daß die beiden Halbschalen 20a und 20b ohne Materialbruch zusammengeklappt werden können.

In die Außenschale 18 ist eine entsprechend geformte Aussparung 24 für Einlege-  
teile, insbesondere einen Spiegel 16 (Fig. 1) vorgesehen. Entlang des Außenrandes weist die Außenschale 18 Fixierleisten 26 auf, die zwischen sich und den Unterseiten der Halbschalen 20a, 20b Hinterschneidungen zum Einstecken der nachstehend beschriebenen Einlegerahmen bilden.

An geeigneter Stelle ist eine Aussparung 28 mit Lageraus schnitten 30 für die in Fig. 1 dargestellte Rastachse 14 vorgesehen. Ferner sind die Fixierleisten 26 derart geformt, daß ein gewisser Bereich 32 zum Einsetzen des sonnenblenden-  
seitigen Halteteils des in Fig. 1 dargestellten Spiegelfuß 12 ausgebildet ist.

In Fig. 3 ist die in Fig. 2 dargestellte Außenschale 18 entlang der in Fig. 2 gestrichelt gezeigten Linie III-III aufgeschnitten dargestellt, wobei der Randbereich in einem Ausschnitt vergrößert dargestellt ist. Dabei erkennt man den Aufbau der Außenschale 18 bestehend aus einer Trägerschale 18a, auf der außenseitig eine Dekorschicht 18b aufgebracht ist. Die Trägerschale 18a besteht aus Mischfasern, die vorzugsweise aus einem Anteil stabiler Naturfasern sowie einem Anteil niedrigschmelzender Matrixfasern bestehen. Durch den oben beschriebenen Preßvorgang wird die Matrixfaser aufgeschmolzen und eine thermische Verbindung mit der Dekorschicht 18b erzeugt. In der vergrößerten Ansicht von Fig. 3 ist erkennbar, daß die sich gegenüberliegenden Längskanten 34 der Trägerschale 18a möglichst scharfkantig ausgebildet sind, damit die darüberliegende Dekorschicht 18b auch eine möglichst scharfe Kante ausbilden kann und im zusammengeklappten Zustand nur ein kleiner, optisch beeinträchtigender Längsspalt zwischen den zusammengeklappten Halbschalen verbleibt.

In Fig. 4 ist der erfindungsgemäße Einlegerahmen 36 dargestellt, der aus zwei ebenfalls miteinander über ein Filmscharnier 38 verbundene allgemein rechteckige Rahmenhälften 40a und 40b besteht. Am Außenumfang der Rahmenhälften 40a, 40b sind Arretierleisten 42 angeformt, die so ausgebildet sind, daß sie formschlüssig in den Hinterschneidungsraum 44 unter den Fixierleisten 26 der Außenschale 18 (Fig. 3) eingesteckt werden können. Der Einlegerahmen 36 weist ferner Aufnahmebereich 46 für den Spiegelfuß 12 (Fig. 1) sowie Lagerungen 48 für die Rastachse 14 (Fig. 1) auf.

Ferner ist der Einlegerahmen 36 mit Fixiereinrichtungen 50 zum Fixieren von Einlege-  
teilen, wie insbesondere eine Spiegelkassette 52 versehen.

Wie in Fig. 5 dargestellt wird, werden die Außenschale 18 und der Einlegerahmen 36 dadurch miteinander verbunden, daß letzterer entlang des Filmscharniers 38 geknickt wird und unter elastischer Verformung der Fixierleisten 26 bzw. der Arretierleisten 42 der Einlegerahmen in die Außenschale 18 gesteckt wird. Hierdurch wird das in Fig. 6 dargestellte Formteil gebildet, bei der Außenschale 18 und Einlegerahmen 36 vormontiert miteinander verbunden sind.

In einem nachfolgenden Verbindungsprozeß werden zunächst die nunmehr nach oben freiliegenden Flächen des

Einlegerahmens 36 soweit erwärmt, daß das Material an der Oberfläche aufschmilzt. Anschließend werden die beiden Rahmenhälften nach Einlegen des Spiegelfußes 12 sowie der Rastachse 14 zusammengeklappt, so daß die aufgeschmolzenen Verbindungsbereiche 54a und 54b zusammen- 5  
geschweißt werden und die integrale Sonnenblende 10a gebildet ist, wie dies in Fig. 7 dargestellt ist.

In den Fig. 8 und 9 ist die zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sonnenblende 10b dargestellt, bei der zwei Mischfasermatten 60a und 60b in ein nicht dargestell- 10  
tes Preßwerkzeug zusammen mit einer unterhalb der Mischfasermatte 60a angebrachten Dekorfolie 62 eingebracht werden. Über geeignet angebrachte Blasdüsen wird in diesem Werkzeug ein Gas zwischen die beiden Mischfasermatten 60a und 60b eingebracht, so daß die sich an die Innen- 15  
kontur der Herstellungsform anlegen und das in Fig. 8 dargestellte Formteil bilden. Durch das dabei erfolgende Aufschmelzen der Matrixfaser in den beiden Mischfasermatten 60 erfolgt sowohl eine innige Verbindung zur Dekorfolie 62, als auch, nach dem Abkühlen, eine stabile Formgebung der 20  
beiden Außenschalen bzw. Matten.

Nach dem Einlegen von Einlegeteilen, wie insbesondere die in Fig. 7 dargestellte Spiegelkassette 52, sowie des Spiegelfußes 12 und der Rastachse 14 erfolgt, wie bei der ersten Ausführungsform, ein Aufschmelzen der exponierten Ver- 25  
bindungsoberflächenbereiche und ein Zusammenklappen der beiden Schalenhälften, die fest miteinander verschweißt werden und auf diese Weise die in Fig. 9 dargestellte Sonnenblende 10b ausbilden.

#### Patentansprüche

1. Sonnenblende, **dadurch gekennzeichnet**, daß diese aus zwei thermisch miteinander verbundenen Halbschalen besteht, die außenseitig mit einem Dekorman- 35  
tel thermisch verbunden sind und zwischen den Halbschalen ein separater steifer Innenrahmen eingefügt ist.
2. Sonnenblende, dadurch gekennzeichnet, daß diese aus zwei thermisch miteinander verbundenen Halbschalen besteht, wobei jede Halbschale ihrerseits aus 40  
einer Innen- und einer Außenschale besteht, wobei die Außenschale mit der Dekorschicht thermisch verbunden ist.
3. Sonnenblende nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Halbschalen durch ein 45  
Filmscharnier verbunden sind und ein integral hergestelltes Bauteil bilden.
4. Sonnenblende nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schalen aus Mischfasern, bestehend aus einem festen hochschmel- 50  
zenden Faserbestandteil und einem niedrighschmelzenden Bestandteil bestehen.
5. Sonnenblende nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der feste Faserbestandteil Naturfasern, vorzugsweise Flachs, Hanf, Kenaf, Sisal, Bast, Jute, 55  
Kokos, Holzfasern oder Mischungen davon umfaßt.
6. Sonnenblende nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der niedrighschmelzende Bestandteil mindestens einen thermoplastischen Kunststoff, vorzugs- 60  
weise Polypropylen umfaßt.
7. Sonnenblende nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese eines oder mehrere der in der Beschreibung und/oder den Zeich-  
nungen offenbarten Merkmale umfaßt.
8. Verfahren zur Herstellung der Sonnenblende nach 65  
Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß eine aus zwei Halbschalen bestehende Außenschale mit thermoplastischen Bestandteilen mit einer Dekorfolie bei

erhöhter Temperatur zusammengepreßt wird, anschließend in diese Außenschale ein separater steifer Innenrahmen eingelegt und dann die Halbschalen thermisch zusammengefügt werden.

9. Verfahren zur Herstellung der Sonnenblende nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zur Bildung einer oder gemeinsamer Bildung beider Halbschalen zwei Fasermatten mit thermoplastischen Bestandteilen mit einer Dekorfolie bei erhöhter Temperatur und unter gleichzeitigem Einleiten von Druckgas zwischen die beiden Fasermatten zusammengepreßt werden, und anschließend die Halbschalen thermisch zusammengefügt werden.

10. Verfahren zur Herstellung einer Sonnenblende nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß dieses eines oder mehrere der in der Beschreibung und/oder den Zeichnungen offenbarten Verfahrensmerkmale umfaßt.

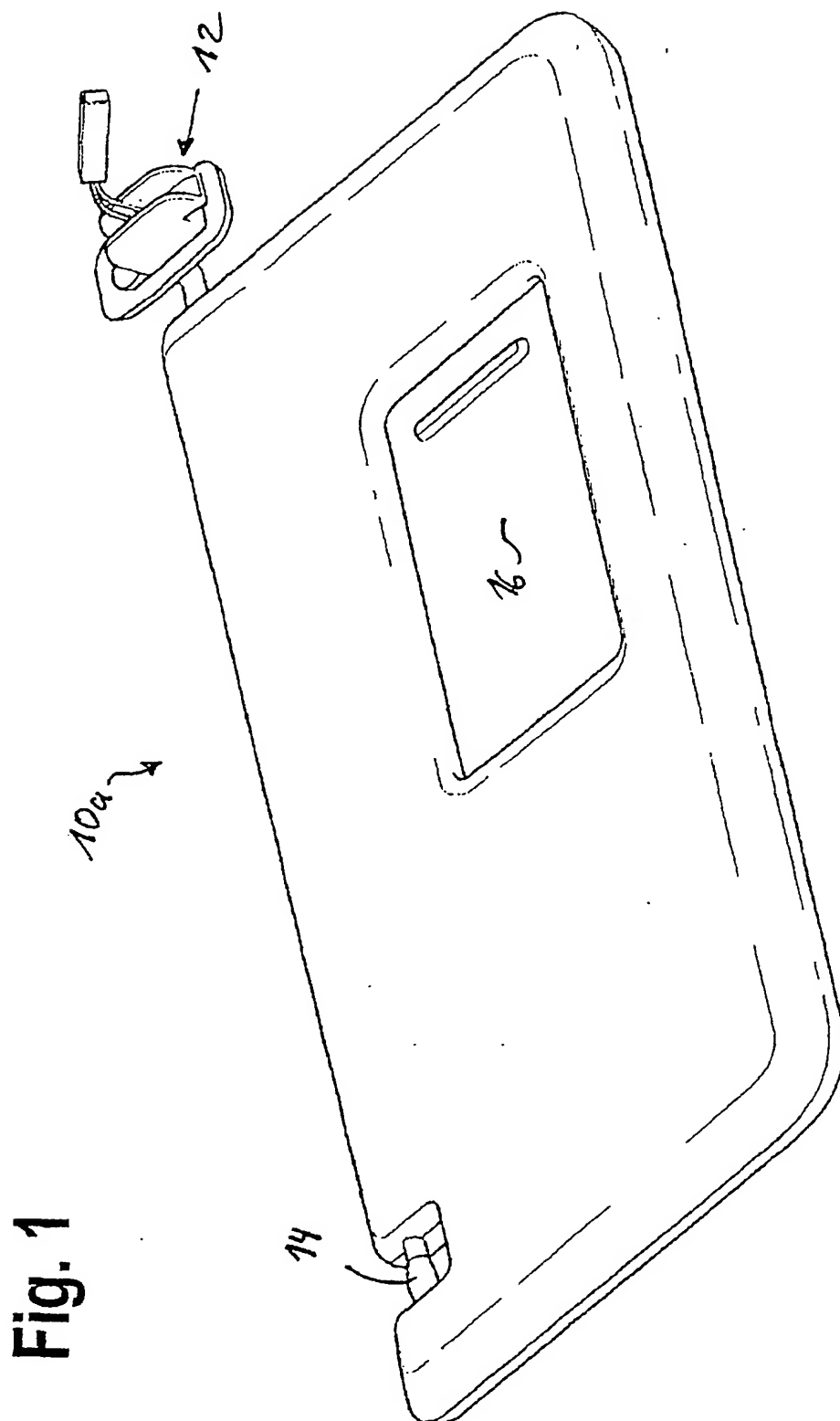
---

Hierzu 9 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

D1



**Fig. 1**

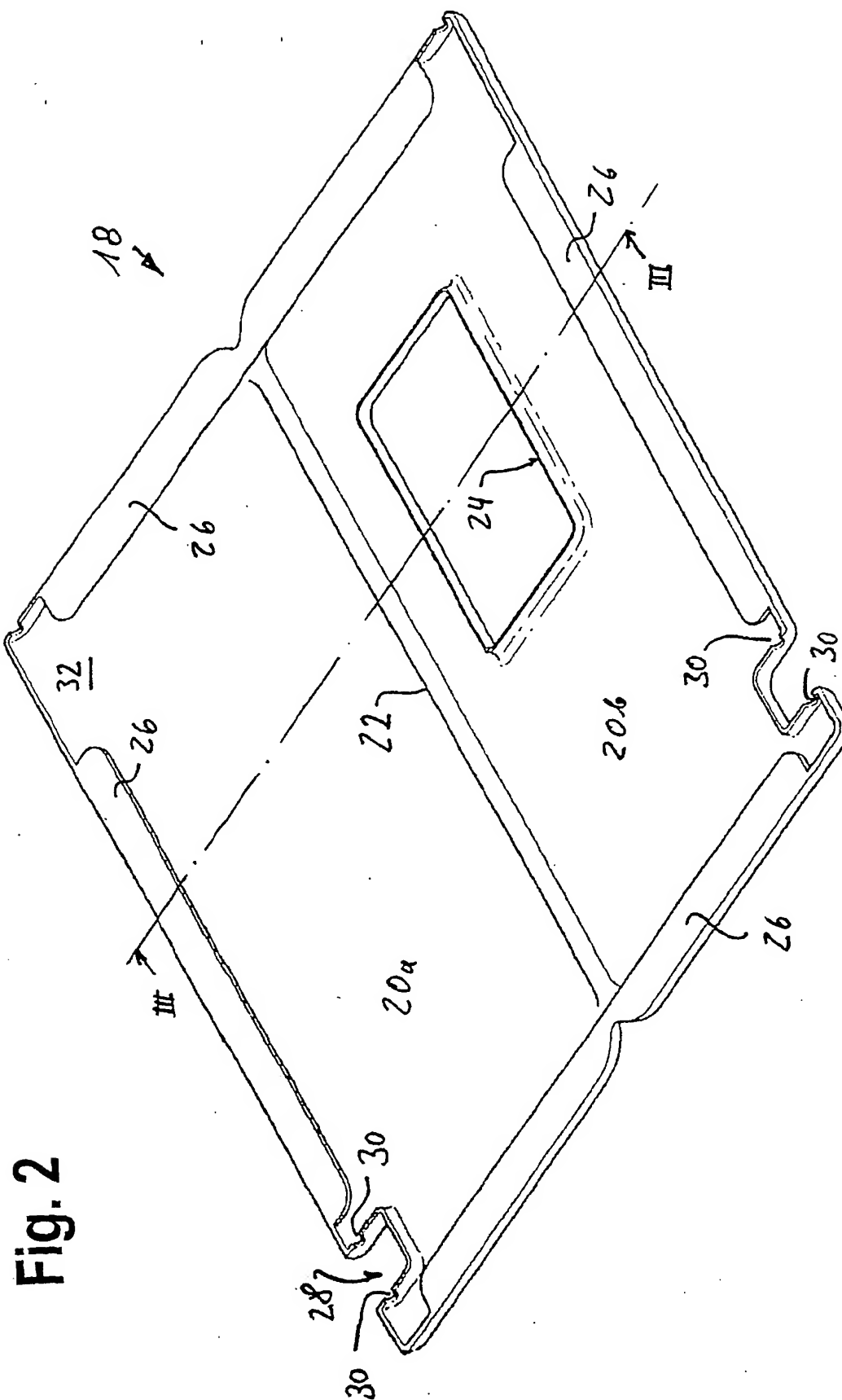


Fig. 2

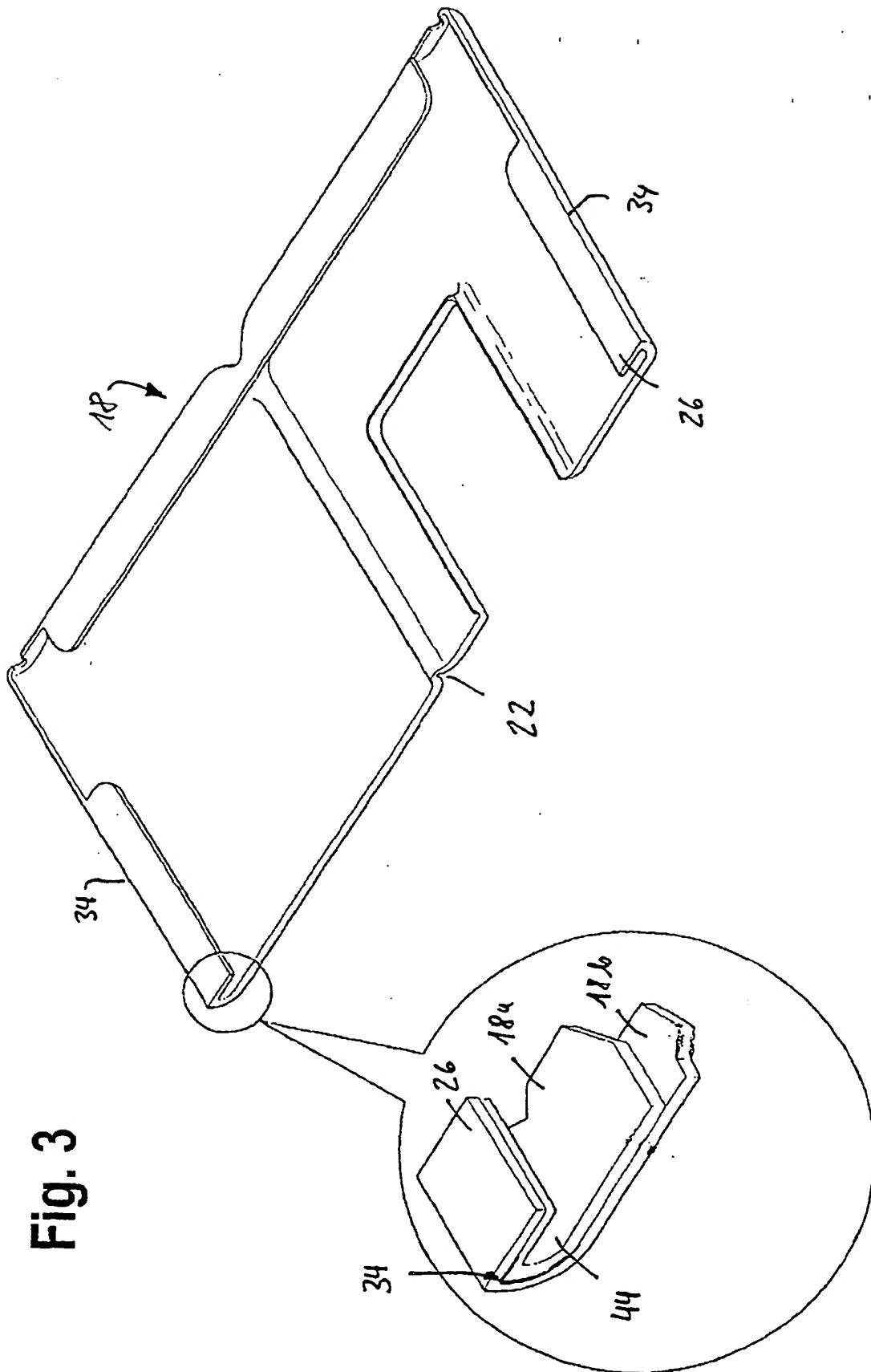
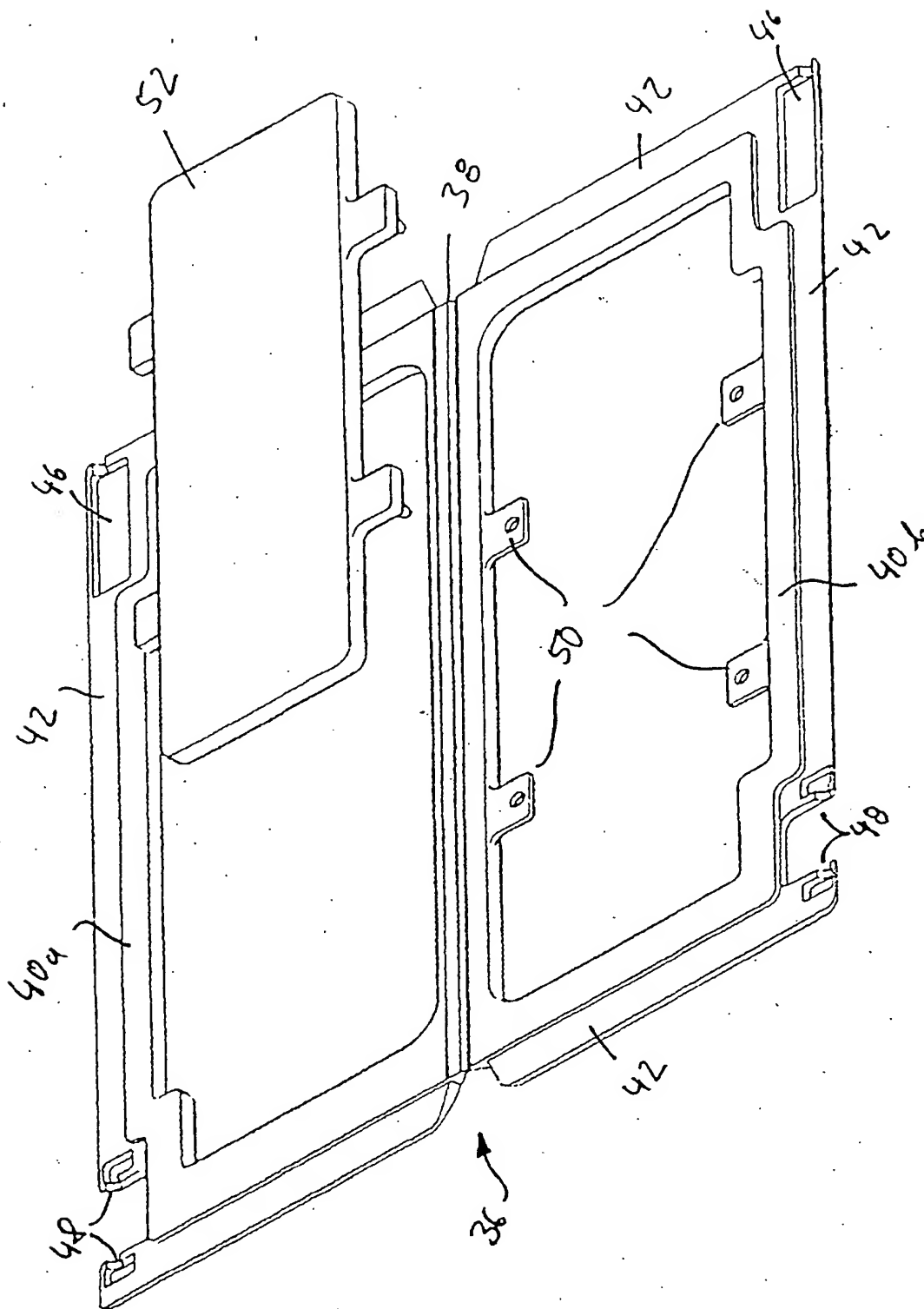




Fig. 4



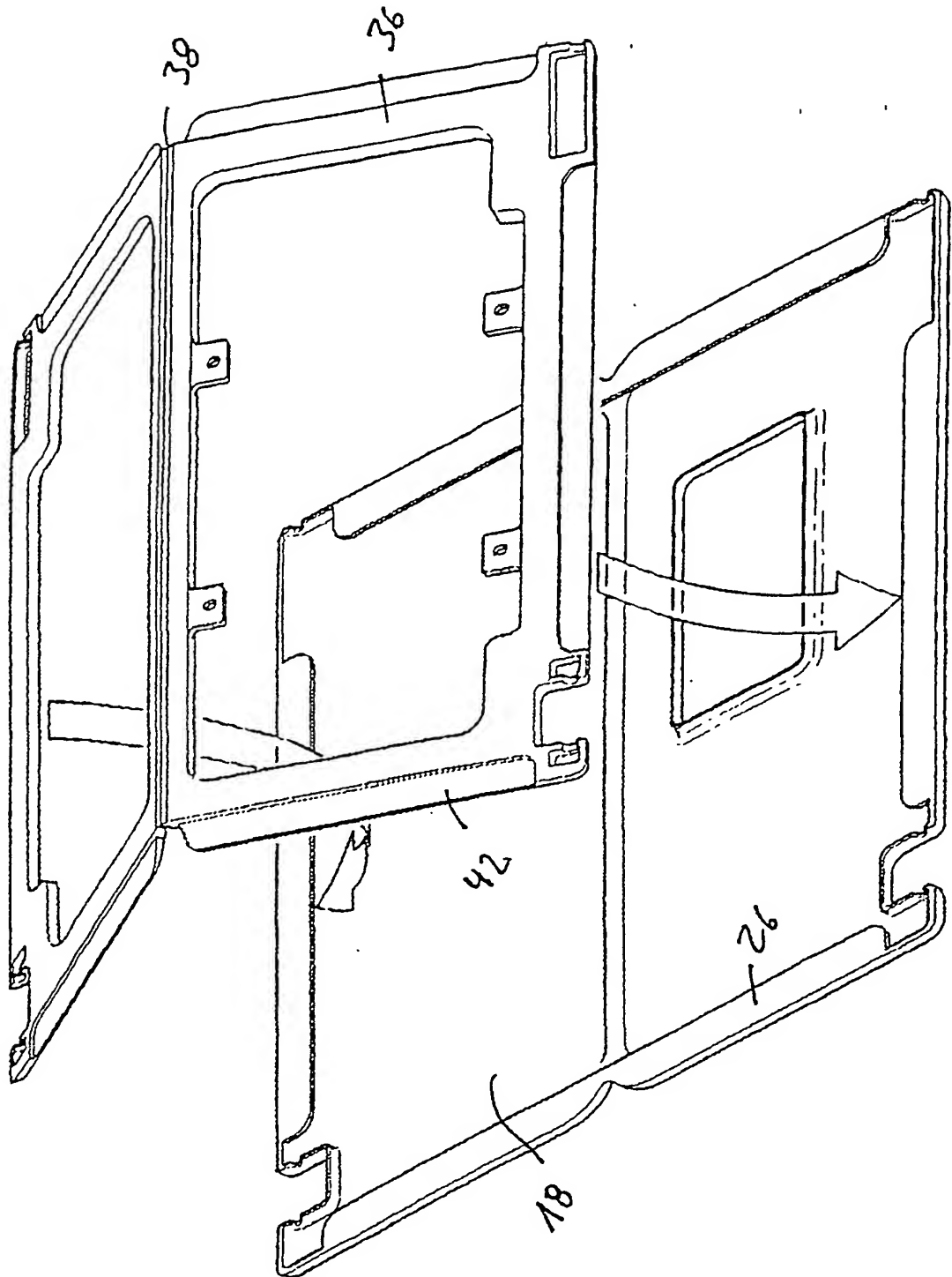


Fig. 5

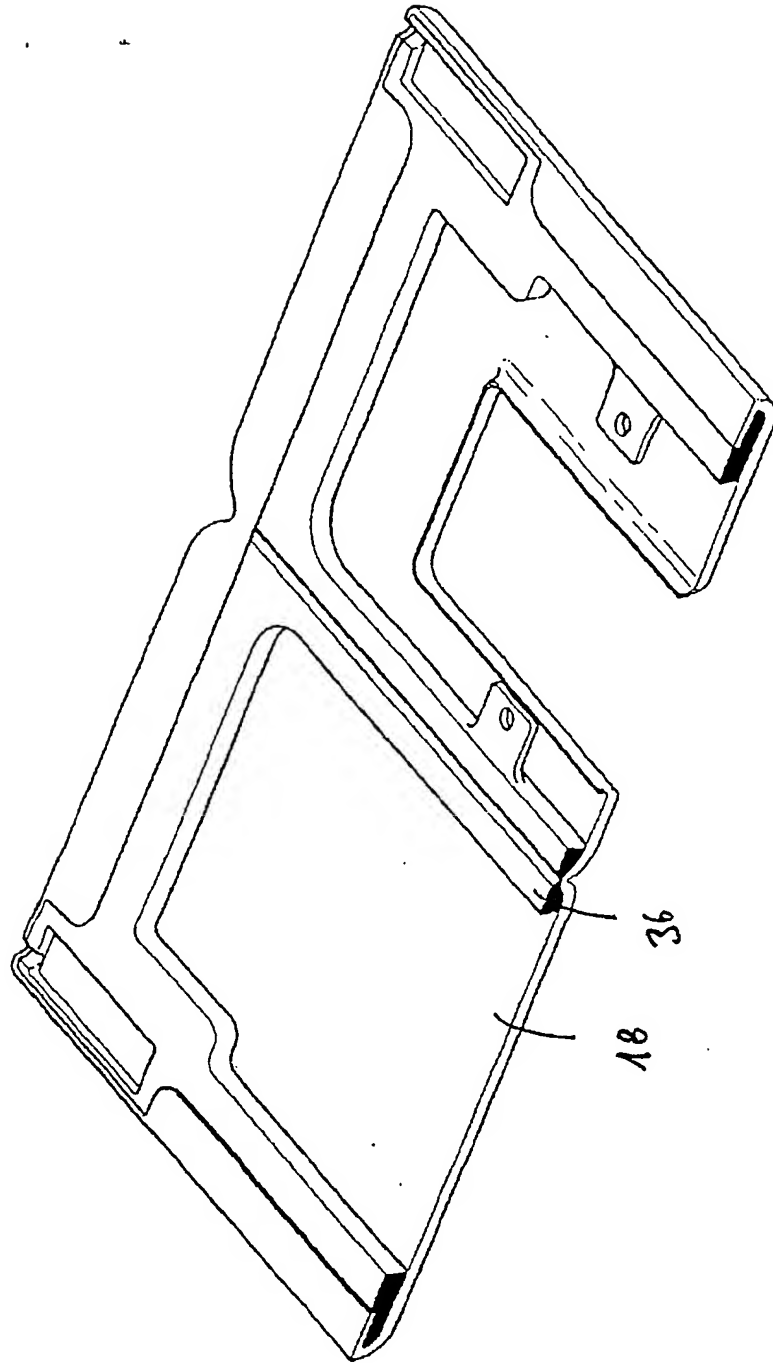


Fig. 6

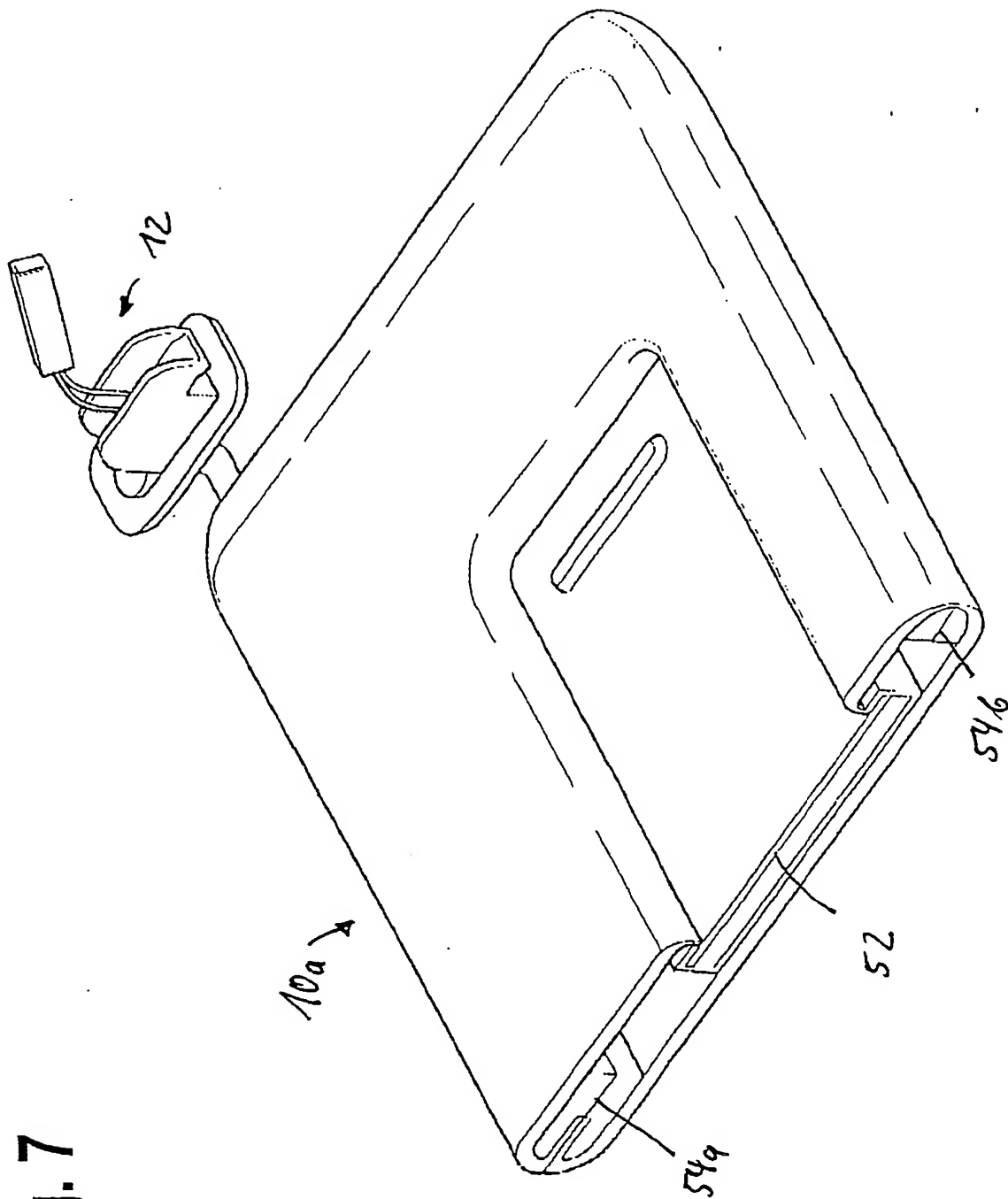


Fig. 7

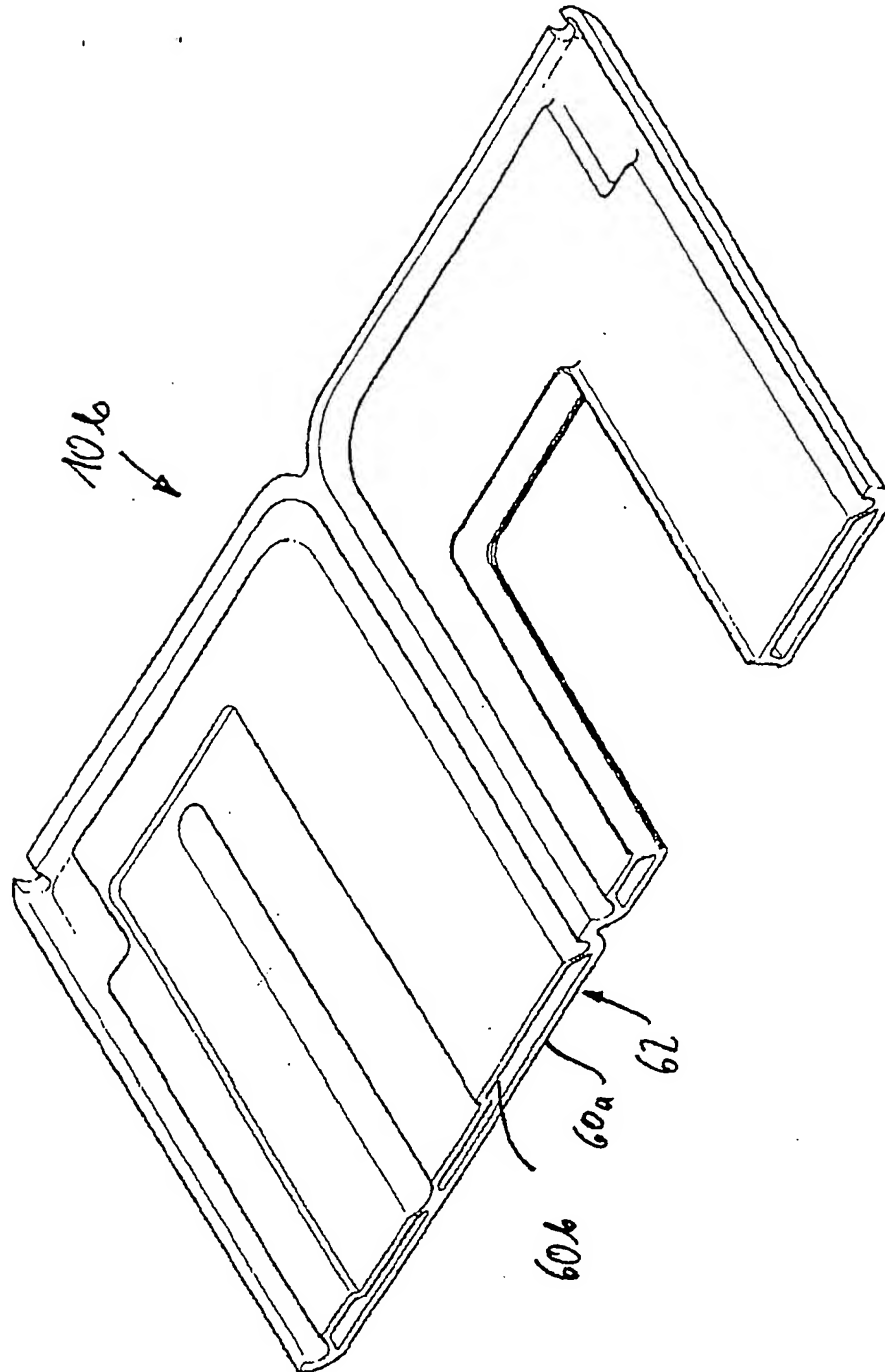


Fig. 8

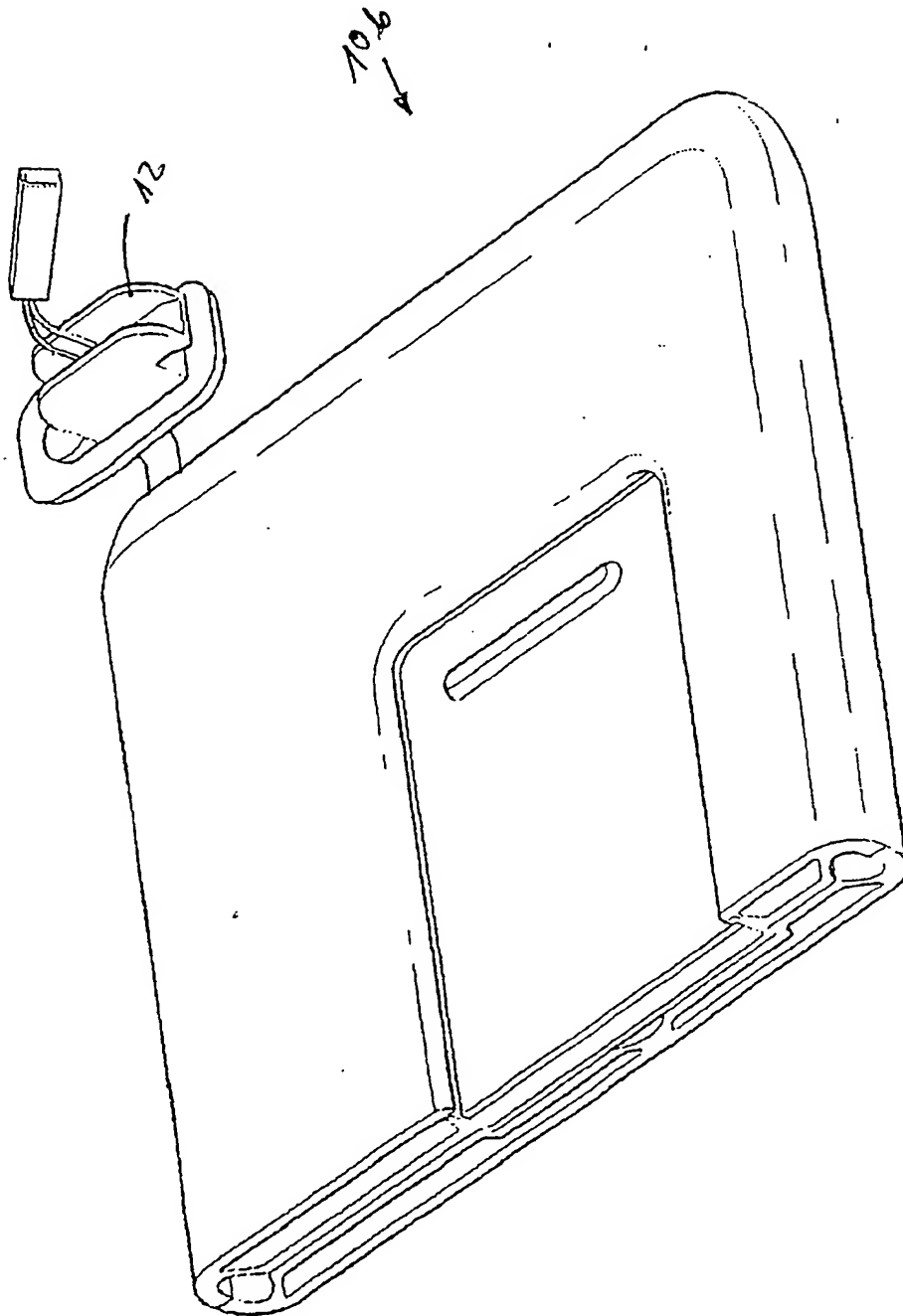


Fig. 9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**This Page Blank (uspto)**